

WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI DLA KLASY VI

Program nauczania: *Matematyka z plusem*

Liczba godzin nauki w tygodniu: 4

Planowana liczba godzin w ciągu roku: 130

Podręczniki i książki pomocnicze wydane przez GWO:

- Matematyka z plusem 6. Podręcznik, *M. Dobrowolska, M. Jucewicz, M. Karpiński, P. Zarzycki*
- Matematyka z plusem 6. Zeszyty ćwiczeń (wersja A): Liczby i wyrażenia algebraiczne, część 1, *Z. Bolałek, A. Demby, M. Dobrowolska, M. Jucewicz, A. Sokołowska, P. Zarzycki*, Liczby i wyrażenia algebraiczne, część 2, *A. Demby, M. Dobrowolska, M. Jucewicz, P. Zarzycki*
- Matematyka z plusem 6. Zeszyty ćwiczeń (wersja B): Arytmetyka i algebra, *Z. Bolałek, A. Demby, M. Dobrowolska, M. Jucewicz, A. Sokołowska, P. Zarzycki*, Geometria, *M. Dobrowolska, M. Jucewicz, P. Zarzycki*
- Matematyka z plusem 6. Ćwiczenia (wersja C), *Z. Bolałek, A. Demby, M. Dobrowolska, M. Jucewicz, A. Sokołowska, P. Zarzycki*,
- Matematyka z plusem 6. Podręcznik. Wersja dla nauczyciela, *praca zbiorowa*
- Matematyka z plusem 6. Zbiór zadań, *K. Zarzycka, P. Zarzycki*
- Matematyka z plusem 6. Zeszyt ćwiczeń podstawowych, *A. Orzeszek, M. Tokarska, P. Zarzycki*
- Matematyka z plusem 6. Lekcje powtórzeniowe, *M. Grochowalska*

Kategorie celów nauczania:

A – zapamiętanie wiadomości

B – rozumienie wiadomości

C – stosowanie wiadomości w sytuacjach typowych

D – stosowanie wiadomości w sytuacjach problemowych

Poziomy wymagań edukacyjnych:

K – konieczny – ocena dopuszczająca (2)

P – podstawowy – ocena dostateczna (3)

R – rozszerzający – ocena dobra (4)

D – dopełniający – ocena bardzo dobra (5)

W – wykraczający – ocena celująca (6)

Treści nieobowiązkowe oznaczono szarym paskiem.

PLAN WYNIKOWY Z MATEMATYKI DLA KLASY VI

| DZIAŁ PROGRAMOWY | JEDNOSTKA LEKCYJNA | JEDNOSTKA TEMATYCZNA | CELE KSZTAŁCENIA W UJĘCIU OPERACYJNYM WRAZ Z OKREŚLENIEM WYMAGAŃ | | | |
|----------------------------------|--------------------|--|---|--|--|--|
| | | | KATEGORIA A UCZEŃ ZNA: | KATEGORIA B UCZEŃ ROZUMIE: | KATEGORIA C UCZEŃ UMIE: | KATEGORIA D UCZEŃ UMIE: |
| LICZBY NATURALNE I UŁAMKI (12 h) | 1 – 2 | Rachunki pamięciowe na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych. | <ul style="list-style-type: none"> • nazwy działań (K) • algorytm mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000... (K) • kolejność wykonywania działań (K) • pojęcie potęgi (K) | <ul style="list-style-type: none"> • potrzebę stosowania działań pamięciowych (K) • związek potęgi z iloczynem (K) | <ul style="list-style-type: none"> • zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej: <ul style="list-style-type: none"> – liczbę naturalną (K-P) – ułamek dziesiętny (P-R) • pamięciowo dodawać i odejmować: <ul style="list-style-type: none"> – ułamki dziesiętne o jednakowej liczbie cyfr po przecinku (K) – dwucyfrowe liczby naturalne (K) – ułamki dziesiętne różniące się liczbą cyfr po przecinku (P-R) – wielocyfrowe liczby naturalne (P-R) • mnożyć i dzielić w pamięci ułamki dziesiętne <ul style="list-style-type: none"> – w ramach tabliczki mnożenia (K) – wykraczające poza tabliczkę mnożenia (P-R) • mnożyć i dzielić w pamięci dwucyfrowe i wielocyfrowe (proste przykłady) liczby naturalne (P-R) • obliczyć kwadrat i sześcian: <ul style="list-style-type: none"> – liczby naturalnej (K) – ułamka dziesiętnego (K-P) • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (R) • szacować wartości wyrażen arytmetycznych (R) • tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażen (P-R) • rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (R) | <ul style="list-style-type: none"> • tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażen (D-W) • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (D-W) • rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (D-W) |
| | 3 | Działania pisemne na ułamkach dziesiętnych. | <ul style="list-style-type: none"> • algorytmy czterech działań pisemnych (K) | <ul style="list-style-type: none"> • potrzebę stosowania działań pisemnych (K) | <ul style="list-style-type: none"> • pisemnie wykonać każde z czterech działań na ułamkach dziesiętnych (K-P) • obliczyć kwadrat i sześcian ułamka dziesiętnego (K-P) • rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (R) | <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (D-W) |
| | 4 | Potęgowanie liczb*. | <ul style="list-style-type: none"> • pojęcie potęgi (K) | <ul style="list-style-type: none"> • związek potęgi z iloczynem (K) | <ul style="list-style-type: none"> • zapisać iloczyny w postaci potęgi (K-P) • zapisać liczbę w postaci potęgi liczby 10 (R) • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi (P-R) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z potęgami (P-R) | <ul style="list-style-type: none"> • określić ostatnią cyfrę potęgi (D-W) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z potęgami (D-W) |
| | 5 – 6 | Działania na ułamkach zwykłych. | <ul style="list-style-type: none"> • zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych (K) • pojęcie ułamka | <ul style="list-style-type: none"> • zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych (K) • pojęcie ułamka jako: | <ul style="list-style-type: none"> • zaznaczyć i odczytać ułamek na osi liczbowej (K-R) • wyciągać całości z ułamków niewłaściwych oraz zamieniać liczby mieszane na ułamki | <ul style="list-style-type: none"> • obliczyć wartość ułamka piętrowego (R-D) • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych (D-W) |

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

| | | | | | | |
|-------------------------------|-------|--|--|---|--|---|
| | | | <p>nieskracalnego (K)</p> <ul style="list-style-type: none"> • pojęcie ułamka jako: <ul style="list-style-type: none"> – ilorazu dwóch liczb naturalnych (K) – części całości (K) • algorytm zamiany liczby mieszanej na ułamek niewłaściwy i odwrotnie (K) • algorytmy 4 działań na ułamkach zwykłych (K) | <ul style="list-style-type: none"> – ilorazu dwóch liczb naturalnych (K) – części całości (K) | <p>niewłaściwe (K)</p> <ul style="list-style-type: none"> • dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić ułamki zwykłe (K-P) • podnosić do kwadratu i sześciannu: <ul style="list-style-type: none"> – ułamki właściwe (K-P) – liczby mieszane (R-D) • obliczyć ułamek z <ul style="list-style-type: none"> – liczby naturalnej (K) – ułamka lub liczby mieszanej (P-R) • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania oraz potęgowanie ułamków zwykłych (R) • rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych (P-R) | |
| | 7 – 8 | Ułamki zwykłe i dziesiętne. | <ul style="list-style-type: none"> • zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą rozszerzania lub skracania ułamka (K) • zasadę zamiany ułamka dziesiętnego na ułamek zwykły (K) | <ul style="list-style-type: none"> • zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą rozszerzania lub skracania ułamka (K) | <ul style="list-style-type: none"> • zamienić ułamek zwykły na ułamek dziesiętny i odwrotnie (K-P) • porównać ułamek zwykły z ułamkiem dziesiętnym (P-R) • porządkować ułamki (P-R) • zaznaczyć i odczytać ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej (K-R) • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach wymiernych dodatnich (P-R) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych (R) | <ul style="list-style-type: none"> • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach wymiernych dodatnich (R-W) • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych (D-W) |
| | 9-10 | Rozwinięcia dziesiętne ułamków zwykłych. | <ul style="list-style-type: none"> • zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik (P) • pojęcie rozwinięcia dziesiętnego skończonego i rozwinięcia dziesiętnego nieskończonego okresowego (P) • warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony (D) | <ul style="list-style-type: none"> • zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik (P) | <ul style="list-style-type: none"> • podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego (P-R) • zapisać w skróconej postaci rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego (P-R) • określić kolejną cyfrę rozwinięcia dziesiętnego na podstawie jego skróconego zapisu (P-R) • porównać rozwinięcia dziesiętne liczb zapisanych w skróconej postaci (R-D) • porównać liczby wymierne dodatnie (R-D) • porządkować liczby wymierne dodatnie (R-D) | <ul style="list-style-type: none"> • określić rodzaj rozwinięcia dziesiętnego ułamka (D-W) • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z rozwinięciami dziesiętnymi ułamków zwykłych (D-W) |
| | 11 | Powtórzenie wiadomości. | | | | |
| | 12 | Praca klasowa. | | | | |
| FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE (11 h) | 13 | Proste i odcinki. | <ul style="list-style-type: none"> • pojęcia: prosta, półprosta, odcinek, (K) • wzajemne położenie: <ul style="list-style-type: none"> – prostych i odcinków (K), • definicje odcinków prostopadłych i odcinków równoległych (P) • konstrukcję prostej prostopadłej do danej, | <ul style="list-style-type: none"> • różnicę między prostą i odcinkiem, prostą i półprostą (K) • konieczność stosowania odpowiednich przyrządów do rysowania figur geometrycznych (K) | <ul style="list-style-type: none"> • narysować za pomocą ekierki i linijki proste i odcinki prostopadłe oraz proste i odcinki równoległe (K) • narysować za pomocą ekierki i linijki proste równoległe o danej odległości od siebie (P) • rozwiązać zadania tekstowe związane z wzajemnym położeniem odcinków, prostych i półprostych, (P-R) | <ul style="list-style-type: none"> • skonstruować prostą prostopadłą do danej, przechodzącą przez dany punkt (W) • skonstruować prostą równoległą do danej, przechodzącą przez dany punkt (W) • rozwiązać zadania konstrukcyjne związane z kreśleniem prostych prostopadłych i prostych równoległych (D-W) |

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

| | | | | | | |
|---------|------------------------------|--|---|--|--|--|
| | | | przechodzącej przez dany punkt (W) • konstrukcję prostej równoległej do danej, przechodzącej przez dany punkt (W) | | | |
| 14 | Okręgi i koła. | • pojęcia: koło i okrąg (K) • wzajemne położenie: – prostej i okręgu (R), – okręgów (R) • elementy koła i okręgu (K-P) • zależność między długością promienia i średnicy (K) • konstrukcyjny sposób wyznaczania środka odcinka (W) • pojęcie symetralnej odcinka (W) | • różnicę między kołem i okręgiem (P) • konieczność stosowania odpowiednich przyrządów do rysowania figur geometrycznych (K) | • wskazać poszczególne elementy w okręgu i w kole (K) • kreślić koło i okrąg o danym promieniu lub o danej średnicy (K) • rozwiązać zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami (P-R) | • wyznaczyć środek narysowanego okręgu (W) • rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami (D-W) | |
| 15 – 16 | Trójkąty. | • rodzaje trójkątów (K-P) • nazwy boków w trójkącie równoramiennym (K) • nazwy boków w trójkącie prostokątnym (K) • zależność między bokami w trójkącie równoramiennym (P) • zasady konstrukcji trójkąta o danych trzech bokach (P) • warunek zbudowania trójkąta – nierówność trójkąta (P) | • pochodzenie nazw poszczególnych rodzajów trójkątów (K) • zasady konstrukcji (P) | • narysować poszczególne rodzaje trójkątów (K) • narysować trójkąt w skali (P) • obliczyć obwód trójkąta (K) • obliczyć długość boku trójkąta równobocznego, znając jego obwód (P) • obliczyć długość boku trójkąta, znając obwód i informacje o pozostałych bokach (P-R) • skonstruować trójkąt o danych trzech bokach (P) • sprawdzić, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt (P-R) • rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach (R) | • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem trójkąta (R-W) • wykorzystać przenoszenie odcinków w zadaniach konstrukcyjnych (D-W) • rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach (D-W) | |
| 17 – 18 | Czworokąty i inne wielokąty. | • nazwy czworokątów (K) • własności czworokątów (K-P) • definicję przekątnej oraz obwodu wielokąta (K) • zależność między liczbą boków, wierzchołków i kątów w wielokącie (K) • definicję sześciokąta foremnego oraz sposób jego kreślenia (W) | | • sklasyfikować czworokąty (P-R) • narysować czworokąt, mając informacje o: – bokach (K-R) – przekątnych (P-R) • wskazać na rysunku wielokąt o określonych cechach (K-P) • obliczyć obwód czworokąta (K-P) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z obwodem czworokąta (P-R) • skonstruować kopię czworokąta (R) | • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem wielokąta (R-W) • skonstruować równoległobok, znając dwa boki i przekątną (R) • skonstruować trapez równoramienny, znając jego podstawy i ramię (D-W) | |
| 19 | Kąty. | • pojęcie kąta (K) • pojęcie wierzchołka i ramion kąta (K) • podział kątów ze względu na miarę: – prosty, ostry, rozwarty (K), – pełny, półpełny (P) – wypukły, wklęsły (R) • podział kątów | • związki miarowe poszczególnych rodzajów kątów (K-P) | • zmierzyć kąt (K) • narysować kąt o określonej mierze (K-P) • rozróżnić i nazywać poszczególne rodzaje kątów (K-R) • obliczyć brakujące miary kątów przyległych, wierzchołkowych (P) • obliczyć brakujące miary kątów odpowiadających, naprzemianległych (R) | • rozwiązać zadanie związane z zegarem (D-W) • określić miarę kąta przyległego, wierzchołkowego, odpowiadającego, naprzemianległego na podstawie rysunku lub treści zadania (D-W) | |

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

| | | | | | | |
|---------------------------|---------|--------------------------------------|--|--|---|--|
| | | | ze względu na położenie: – przyległe, wierzchołkowe (K) – odpowiadające, naprzemianległe (R) • zapis symboliczny kąta i jego miary (K) | | | |
| | 20 – 21 | Kąty w trójkątach i czworokątach. | <ul style="list-style-type: none"> • sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta (K) • miary kątów w trójkącie równobocznym (P) • zależność między kątami w trójkącie równoramiennym (P) • sumę miar kątów wewnętrznych czworokąta (K) • zależność między kątami w trapezie, równoległoboku (P) | | <ul style="list-style-type: none"> • obliczyć brakujące miary kątów trójkąta (K-P) • obliczyć brakujące miary kątów czworokątów (P-R) • obliczyć brakujące miary kątów trójkąta lub czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności trójkątów lub czworokątów (R) | <ul style="list-style-type: none"> • obliczyć brakujące miary kątów trójkąta z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz sumy miar kątów wewnętrznych trójkąta (D-W) • obliczyć brakujące miary kątów czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności czworokątów (D-W) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach i czworokątach (D-W) |
| | 22 | Powtórzenie wiadomości. | | | | |
| | 23 | Praca klasowa. | | | | |
| LICZBY NA CO DZIEŃ (14 h) | 24 – 25 | Kalendarz i czas. | <ul style="list-style-type: none"> • zasady dotyczące lat przestępnych (P) • jednostki czasu (K) | • konieczność wprowadzenia lat przestępnych (P) | <ul style="list-style-type: none"> • podać przykładowe lata przestępne (P) • obliczyć upływ czasu między wydarzeniami (K-P) • porządkować wydarzenia w kolejności chronologicznej (K) • zamienić jednostki czasu (K-R) • wyrażać w różnych jednostkach ten sam upływ czasu (P-R) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem (P-R) | • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem (D-W) |
| | 26 – 27 | Jednostki długości i jednostki masy. | <ul style="list-style-type: none"> • jednostki długości (K) • jednostki masy (K) | • potrzebę stosowania różnorodnych jednostek długości i masy (K) | <ul style="list-style-type: none"> • wykonać obliczenia dotyczące długości (K-P) • wykonać obliczenia dotyczące masy (K-P) • zamienić jednostki długości i masy (K-P) • wyrażać w różnych jednostkach te same masy (P-R) • wyrażać w różnych jednostkach te same długości (P-R) • porządkować wielkości podane w różnych jednostkach (P-R) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy (P-R) | • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy (D-W) |
| | 28 – 29 | Skala na planach i mapach. | • pojęcie skali i planu (K) | • potrzebę stosowania odpowiedniej skali na mapach i planach (K) | <ul style="list-style-type: none"> • obliczyć skalę (K-P) • obliczyć długości odcinków w skali lub w rzeczywistości (K-P) • rozwiązać zadanie tekstowe związane ze skalą (P-R) | • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane ze skalą (D-W) |
| | 30 | Zaokrąglanie liczb. | <ul style="list-style-type: none"> • zasady zaokrąglania liczb (P) • symbol przybliżenia (P) • pojęcie przybliżenia z niedomiarem oraz | • potrzebę zaokrąglania liczb (P) | <ul style="list-style-type: none"> • zaokrąglić liczbę do danego rzędu (P-R) • zaokrąglić liczbę zaznaczoną na osi liczbowej (R) • wskazać liczby o podanym zaokrągleniu (R) • zaokrąglić liczbę po zamianie jednostek (R) | <ul style="list-style-type: none"> • określić, ile jest liczb o podanym zaokrągleniu spełniających dane warunki (D-W) • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z przybliżeniami (D-W) |

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

| | | | | | | |
|-----------------------------|---------|---|---|---|---|---|
| | | | przybliżenia z nadmiarem (W) | | | |
| | 31 | Kalkulator. | <ul style="list-style-type: none"> funkcje podstawowych klawiszy (K) funkcje klawiszy pamięci kalkulatora (R) | <ul style="list-style-type: none"> korzyści płynące z umiejętności stosowania kalkulatora do obliczeń (K) | <ul style="list-style-type: none"> sprawdzić, czy kalkulator zachowuje kolejność działań (P) wykonać obliczenia za pomocą kalkulatora (K-R) wykorzystać kalkulator do rozwiązania zadania tekstowego (P-R) rozwiązać zadanie, odczytując dane z tabeli i korzystając z kalkulatora (P-R) | <ul style="list-style-type: none"> wykonać wieloetapowe obliczenia za pomocą kalkulatora (D-W) wykorzystać kalkulator do rozwiązania zadania tekstowego (D-W) |
| | 32 – 33 | Odczytywanie informacji z tabel i diagramów. | | <ul style="list-style-type: none"> znaczenie podstawowych symboli występujących w instrukcjach i opisach: <ul style="list-style-type: none"> diagramów (K) schematów (K) innych rysunków (K) | <ul style="list-style-type: none"> odczytać dane z: <ul style="list-style-type: none"> tabeli (K) diagramu (K) odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (K-R) zinterpretować odczytane dane (P-R) | <ul style="list-style-type: none"> odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (D-W) rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe, w którym potrzebne informacje należy odczytać z tabeli lub schematu (D-W) |
| | 34 – 35 | Odczytywanie danych przedstawionych na wykresach. | | <ul style="list-style-type: none"> zasadę sporządzania wykresów (P) | <ul style="list-style-type: none"> odczytać dane z wykresu (K-P) odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (K-R) zinterpretować odczytane dane (P-R) przedstawić dane w postaci wykresu (P-R) porównać informacje odczytane z dwóch wykresów (P-R) | <ul style="list-style-type: none"> porównać informacje odczytane z dwóch wykresów (R-W) odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (D-W) dopasować wykres do opisu sytuacji (D-W) przedstawić dane w postaci wykresu (D) |
| | 36 | Powtórzenie wiadomości. | | | | |
| | 37 | Praca klasowa. | | | | |
| PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS (8 h) | 38 – 39 | Droga. | | | <ul style="list-style-type: none"> na podstawie podanej prędkości wyznaczyć długość drogi przebytej w jednostce czasu (K) obliczyć drogę, znając stałą prędkość i czas (K-R) rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi (P-R) | <ul style="list-style-type: none"> rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi w ruchu jednostajnym (D-W) |
| | 40 – 41 | Prędkość. | <ul style="list-style-type: none"> jednostki prędkości (K-P) algorytm zamiany jednostek prędkości (P-D) | <ul style="list-style-type: none"> potrzebę stosowania różnych jednostek prędkości (P) | <ul style="list-style-type: none"> porównać prędkości dwóch ciał, które przebyły jednakowe drogi w różnych czasach (K) obliczyć prędkość w ruchu jednostajnym, znając drogę i czas (K-P) zamieniać jednostki prędkości (P-R) porównać prędkości wyrażane w różnych jednostkach (P-R) rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości (P-R) | <ul style="list-style-type: none"> rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości (R-W) |
| | 42 | Czas. | | | <ul style="list-style-type: none"> obliczyć czas w ruchu jednostajnym, znając drogę i prędkość (P-R) rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu (R) | <ul style="list-style-type: none"> rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu (D-W) |
| | 43 – 44 | Droga, prędkość, czas. | | | <ul style="list-style-type: none"> rozwiązać zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas (P-R) | <ul style="list-style-type: none"> rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas (D-W) |
| | 45 | Sprawdzian. | | | | |

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

| | | | | | | |
|---------------------------|---------|------------------------------|--|--|---|--|
| POLA WIELOKĄTÓW (10 h) | 46 – 47 | Pole prostokąta. | <ul style="list-style-type: none"> • jednostki miary pola (K) • wzory na obliczanie pola prostokąta i kwadratu (K) | <ul style="list-style-type: none"> • pojęcie miary pola jako liczby kwadratów jednostkowych (K) • zasadę zamiany jednostek pola (P) | <ul style="list-style-type: none"> • obliczyć pole prostokąta i kwadratu (K) • obliczyć pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie (P-R) • obliczyć bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku (K-P) • narysować prostokąt o danym polu (P) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem prostokąta (P-R) • zamienić jednostki pola (P-D) | <ul style="list-style-type: none"> • obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól prostokątów (R-D) • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem prostokąta (D-W) |
| | 48 – 49 | Pole równoległoboku i rombu. | <ul style="list-style-type: none"> • wzory na obliczanie pola równoległoboku i rombu (K) | <ul style="list-style-type: none"> • wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola równoległoboku (P) • zależność doboru wzoru na obliczanie pola rombu od danych (K) | <ul style="list-style-type: none"> • obliczyć pole równoległoboku o danej wysokości i podstawie (K) • obliczyć pole rombu o danych przekątnych (K) • obliczyć pole narysowanego równoległoboku (K-P) • narysować równoległobok o danym polu (P) • obliczyć długość podstawy równoległoboku, znając jego pole i wysokość opuszczoną na tę podstawę (P-R) • obliczyć wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość (P-R) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu (P-R) | <ul style="list-style-type: none"> • narysować równoległobok o polu równym polu danego czworokąta (R-D) • obliczyć długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej (R) • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu (D-W) |
| | 50 – 51 | Pole trójkąta. | <ul style="list-style-type: none"> • wzór na obliczanie pola trójkąta (K) | <ul style="list-style-type: none"> • wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trójkąta (P) | <ul style="list-style-type: none"> • obliczyć pole trójkąta o danej wysokości i podstawie (K) • obliczyć pole narysowanego trójkąta (K-R) • obliczyć wysokości trójkąta, znając długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość i pole trójkąta (R-D) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trójkąta (P-R) | <ul style="list-style-type: none"> • podzielić trójkąt na części o równych polach (R-D) • obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól trójkątów i czworokątów (R-W) • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem trójkąta (D-W) |
| | 52 – 53 | Pole trapezu. | <ul style="list-style-type: none"> • wzór na obliczanie pola trapezu (K) | <ul style="list-style-type: none"> • wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trapezu (P) | <ul style="list-style-type: none"> • obliczyć pole trapezu, mając dane długości podstaw i wysokość (K) • obliczyć pole narysowanego trapezu (K-R) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trapezu (P-R) | <ul style="list-style-type: none"> • podzielić trapez na części o równych polach (D-W) • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem trapezu (D-W) • obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól znanych wielokątów (R-W) |
| | 54 | Powtórzenie wiadomości. | | | | |
| | 55 | Praca klasowa. | | | | |
| PROCENTY (16 h) | 56 – 57 | Procenty i ułamki. | <ul style="list-style-type: none"> • pojęcie procentu (K) | <ul style="list-style-type: none"> • potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym (K) | <ul style="list-style-type: none"> • określić w procentach, jaką część figury zacieniowano (K-P) • zamienić procent na ułamek (K-R) • wyrazić informacje podane za pomocą procentów w ułamkach i odwrotnie (P-R) • porównać dwie liczby, z których jedna jest zapisana w postaci procentu (P-R) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z procentami (P-R) | <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ułamkami i procentami (D-W) |

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

| | | | | | | |
|---------------------------------------|---------|---|--|--|---|---|
| | 58 – 59 | Jaki to procent? | <ul style="list-style-type: none"> algorytm zamiany ułamków na procenty (K-P) | <ul style="list-style-type: none"> równoważność wyrażania części liczby ułamkiem lub procentem (P) | <ul style="list-style-type: none"> opisywać w procentach części skończonych zbiorów (K-R) zamienić ułamek na procent (K-R) określić, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R) rozwiązać zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R) | <ul style="list-style-type: none"> rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (D-W) |
| | 60 – 61 | Jaki to procent? (cd.) Obliczenia za pomocą kalkulatora*. | <ul style="list-style-type: none"> zasady zaokrąglania liczb (P) | <ul style="list-style-type: none"> korzyści płynące z umiejętności stosowania kalkulatora do obliczeń (K) | <ul style="list-style-type: none"> zaokrąglić ułamek dziesiętny i wyrazić go w procentach (P) opisywać w procentach części skończonych zbiorów (K-R) zamienić ułamek na procent (K-R) określić, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R) rozwiązać zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R) | <ul style="list-style-type: none"> rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (D-W) |
| | 62 – 63 | Diagramy procentowe. | <ul style="list-style-type: none"> pojęcie diagramu (K) | <ul style="list-style-type: none"> potrzebę stosowania różnych diagramów (P) | <ul style="list-style-type: none"> odczytać dane z diagramu (K-R) odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (K-R) przedstawić dane w postaci diagramu słupkowego (K-R) | <ul style="list-style-type: none"> porównać dane z dwóch diagramów i odpowiedzieć na pytania dotyczące znalezionych danych (D-W) |
| | 64 – 65 | Obliczenia procentowe. | <ul style="list-style-type: none"> algorytm obliczania ułamka liczby (P) | <ul style="list-style-type: none"> pojęcie procentu liczby jako jej części (K) | <ul style="list-style-type: none"> obliczyć procent liczby naturalnej (K-P) wykorzystać dane z diagramów do obliczania procentu liczby (P-R) rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby (P-R) | <ul style="list-style-type: none"> rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby (D-W) |
| | 66 – 67 | Obniżki i podwyżki. | | | <ul style="list-style-type: none"> obliczyć liczbę większą o dany procent (P) obliczyć liczbę mniejszą o dany procent (P) rozwiązać zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent (P-R) | <ul style="list-style-type: none"> rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent (D-W) |
| | 68 – 69 | Obliczanie liczby, gdy dany jest jej procent*. | | | <ul style="list-style-type: none"> obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu (P-R) rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu (R) | <ul style="list-style-type: none"> rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu (D-W) |
| | 70 | Powtórzenie wiadomości. | | | | |
| | 71 | Praca klasowa. | | | | |
| LICZBY DODATNIE I LICZBY UJEMNE (6 h) | 72 | Porównywanie liczb. | <ul style="list-style-type: none"> pojęcie liczby ujemnej (K) pojęcie liczb przeciwnych (K) pojęcie wartości bezwzględnej (P) | <ul style="list-style-type: none"> rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne (K) | <ul style="list-style-type: none"> zaznaczyć i odczytać liczbę ujemną na osi liczbowej (K-P) wymienić kilka liczb większych lub mniejszych od danej (K-P) porównać liczby wymierne (K-P) zaznaczyć liczby przeciwne na osi liczbowej (K) porządkować liczby wymierne (P-R) podać, ile liczb spełnia podany warunek (R) obliczyć wartość bezwzględną liczby (P-R) | <ul style="list-style-type: none"> rozwiązać nietypowe zadanie związane z liczbami dodatnimi i ujemnymi (D-W) |
| | 73 – 74 | Dodawanie i odejmowanie. | <ul style="list-style-type: none"> zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach (K) zasadę dodawania liczb | <ul style="list-style-type: none"> zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach (K) zasadę dodawania | <ul style="list-style-type: none"> obliczyć sumę i różnicę liczb całkowitych (K-P) wymiernych (P-R) obliczyć sumę wielokładnikową (R) | <ul style="list-style-type: none"> rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z dodawaniem i odejmowaniem liczb wymiernych (R-W) |

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

| | | | | | | |
|--|---------|---|--|---|---|---|
| | | | o różnych znakach (K) • zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej (P) | liczb o różnych znakach (K) • zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej (P) | • korzystać z przemienności i łączności dodawania (P) • powiększyć lub pomniejszyć liczbę całkowitą o daną liczbę (K-R) • uzupełnić brakujące składniki, odjemną lub odjemnik w działaniu (P-R) | |
| | 75 – 76 | Mnożenie i dzielenie. | • zasadę ustalania znaku iloczynu i ilorazu (K) | | • obliczyć iloczyn i iloraz liczb całkowitych (K) • obliczyć kwadrat i sześcian liczb całkowitych (P-R) • ustalić znak iloczynu i ilorazu kilku liczb wymiernych (P) • ustalić znak wyrażenia arytmetycznego zawierającego kilka liczb wymiernych (R) • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach całkowitych (P-R) | • obliczyć potęgę liczby wymiernej (R) • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z mnożeniem i dzieleniem liczb całkowitych (D-W) |
| | 77 | Sprawdzian. | | | | |
| WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA (16 h) | 78 – 79 | Zapisywanie wyrażeń algebraicznych. | • zasady tworzenia wyrażeń algebraicznych (K-P) • pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz, kwadrat nieznanymi wielkościami liczbowymi (K-P) | • potrzebę tworzenia wyrażeń algebraicznych (P) | • stosować oznaczenia literowe nieznanymi wielkościami liczbowymi (P-R) • zapisać w postaci wyrażenia algebraicznego informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą (K-R) • zbudować wyrażenie algebraiczne na podstawie opisu lub rysunku (P-R) | • zbudować wyrażenie algebraiczne (D) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z budowaniem wyrażeń algebraicznych (D-W) |
| | 80 – 81 | Obliczanie wartości wyrażeń algebraicznych. | • pojęcie wartości liczbowej wyrażenia algebraicznego (K) | | • obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia (K-R) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń (R) | • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń algebraicznych (D) • podać przykład wyrażenia algebraicznego przyjmującego określoną wartość dla danych wartości występujących w nim niewiadomych (R-W) |
| | 82 – 83 | Upraszczenie wyrażeń algebraicznych. | • zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych będących sumą lub różnicą jednomianów (P) • zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych będących iloczynem lub ilorazem jednomianu i liczby wymiernej (P) | | • zapisać krócej wyrażenia algebraiczne będące sumą lub różnicą jednomianów (P-R) • zapisać krócej wyrażenia algebraiczne będące iloczynem lub ilorazem jednomianu i liczby wymiernej (P-R) • obliczyć wartość liczbową wyrażenia po jego przekształceniu (P-R) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostymi przekształczeniami algebraicznymi (R) | • rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostymi przekształczeniami algebraicznymi (D-W) |
| | 84 | Zapisywanie równań. | • pojęcie równania (K) | | • zapisać w postaci równania informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą (K-R) • zapisać zadanie w postaci równania (K-R) | • zapisać zadanie w postaci równania (D-W) • przyporządkować równanie do podanego zdania (R-D) |
| | 85 | Liczba spełniająca równanie. | • pojęcie rozwiązania równania (K) • pojęcie liczby spełniającej równanie (K) | | • odgadnąć rozwiązanie równania (K-P) • podać rozwiązanie prostego równania (K-R) • sprawdzić, czy liczba spełnia równanie (K-P) | • uzupełnić równanie tak, aby spełniała je podana liczba (R) • wskazać równanie, które nie ma rozwiązania (D) • zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i odgadnąć jego rozwiązanie (D-W) |
| | 86 – 88 | Rozwiązywanie równań. | • metodę równań równoważnych (R) | • metodę równań równoważnych (R) | • rozwiązać proste równanie przez dopełnienie lub wykonanie działania odwrotnego (K-P) • sprawdzić poprawność rozwiązania równania | • zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać to równanie (D-W) |

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

| | | | | | | |
|----------------------------|-----------|-------------------------------------|--|--|---|---|
| | | | | | <ul style="list-style-type: none"> (K-P) • doprowadzić równanie do prostszej postaci (P-R) • rozwiązać równanie z przekształcaniem wyrażień (R-D) • zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać je (P-R) | |
| | 89 – 91 | Zadania tekstowe. | | | <ul style="list-style-type: none"> • wyrazić treść zadania za pomocą równania (P-R) • sprawdzić poprawność rozwiązania zadania (K-P) • rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania (P-R) | • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe za pomocą równania (D-W) |
| | 92 | Powtórzenie wiadomości. | | | | |
| | 93 | Praca klasowa. | | | | |
| FIGURY PRZESTRZENNE (12 h) | 94 – 95 | Rozpoznawanie figur przestrzennych. | <ul style="list-style-type: none"> • pojęcia: graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kula (K) • pojęcia charakteryzujące graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę (K) | | <ul style="list-style-type: none"> • wskazać graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę wśród innych brył (K) • wskazać na modelach wielkości charakteryzujące bryłę (K) • określić rodzaj bryły na podstawie jej rzutu (P-R) • rozwiązać zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły (P-R) | <ul style="list-style-type: none"> • określić cechy bryły powstałej ze sklejenia kilku znanych brył (R-D) • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły (R-W) |
| | 96 – 97 | Prostopadłościany i sześciany. | <ul style="list-style-type: none"> • podstawowe wiadomości na temat – prostopadłościanu (K) – sześcianu (K) • pojęcie siatki bryły (K) • wzór na obliczanie pola powierzchni prostopadłościanu i sześcianu (K) | | <ul style="list-style-type: none"> • wskazać w prostopadłościanie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe do danej (K) • wskazać w prostopadłościanie krawędzie o jednakowej długości (K) • obliczyć sumę krawędzi prostopadłościanu i sześcianu (K) • wskazać na rysunku siatkę sześcianu i prostopadłościanu (K-P) • kreślić siatkę prostopadłościanu i sześcianu (K) • obliczyć pole powierzchni sześcianu (K) • obliczyć pole powierzchni prostopadłościanu (K) | <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące długości krawędzi prostopadłościanu i sześcianu (R-D) • rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące pola powierzchni prostopadłościanu złożonego z kilku sześcianów (R-D) • rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące budowania sześcianu z różnych siatek (D) • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe dotyczące prostopadłościanu i sześcianu (W) |
| | 98 – 99 | Graniastoslupy proste. | <ul style="list-style-type: none"> • cechy charakteryzujące graniastoslup prosty (K) • nazwy graniastoslupow prostych w zaleznosci od podstawy (K) • wzór na obliczanie pola powierzchni graniastoslupa prostego (P) • pojęcie siatki graniastoslupa prostego(K) | <ul style="list-style-type: none"> • sposób obliczania pola powierzchni graniastoslupa prostego jako pole jego siatki (K) | <ul style="list-style-type: none"> • wskazać graniastoslup prosty wśród innych brył (K) • określić liczbę ścian, wierzchołków, krawędzi danego graniastoslupa (P) • wskazać w graniastoslupie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe (P) • wskazać w graniastoslupie krawędzie o jednakowej długości (K) • wskazać rysunki siatek graniastoslupow prostych (K-P) • kreślić siatkę graniastoslupa prostego (K-R) • obliczyć pole powierzchni graniastoslupa prostego (K-R) | <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem pól powierzchni graniastoslupow prostych (D-W) • kreślić siatki graniastoslupa prostego powstałego z podziału sześcianu na części (D) |
| | 100 – 101 | Objętość graniastoslupa. | <ul style="list-style-type: none"> • pojęcie objętości figury (K) • jednostki objętości (K) • zależności pomiędzy jednostkami objętości (P- | <ul style="list-style-type: none"> • pojęcie miary objętości jako liczby sześcianow jednostkowych (K) • różnicę między polem | <ul style="list-style-type: none"> • podać objętość bryły na podstawie liczby sześcianow jednostkowych (K) • obliczyć objętość sześcianu o danej krawędzi (K) • obliczyć objętość prostopadłościanu | <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z objętością graniastoslupa prostego (D-W) |

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

| | | | | | | |
|-----------|-------------------------|---|--|--|--|--|
| | | | <p>R)</p> <ul style="list-style-type: none"> wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu (K) wzór na obliczanie objętości graniastostupa prostego (P) | <p>powierzchni a objętością (P)</p> <ul style="list-style-type: none"> zasadę zamiany jednostek objętości (P) | <p>o danych krawędziach (K)</p> <ul style="list-style-type: none"> obliczyć objętość graniastostupa prostego, którego dane są: <ul style="list-style-type: none"> pole podstawy i wysokość (K) elementy podstawy i wysokość (P-R) zamienić jednostki objętości (P-R) wyrażać w różnych jednostkach tę samą objętość (P-R) rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastostupa (P-R) | |
| 102 - 103 | Ostrosłupy. | <ul style="list-style-type: none"> pojęcie ostrosłupa (K) nazwy ostrosłupów w zależności od podstawy (K) cechy budowy ostrosłupa (K) pojęcie siatki ostrosłupa (K) wzór na obliczanie pola powierzchni ostrosłupa (P) pojęcie czworościanu foremego (R) | <ul style="list-style-type: none"> sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki (P) | <ul style="list-style-type: none"> wskazać ostrosłup wśród innych brył (K) określić liczbę poszczególnych ścian, wierzchołków, krawędzi ostrosłupa (P) obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa (P) wskazać siatkę ostrosłupa (K-D) rysować rzut równoległy ostrosłupa (R) rozwiązać zadanie tekstowe związane z ostrosłupem (P-R) | <ul style="list-style-type: none"> obliczyć pole powierzchni całkowitej ostrosłupa <ul style="list-style-type: none"> na podstawie narysowanej siatki (R) na podstawie opisu (D) rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ostrosłupem (D-W) | |
| 104 | Powtórzenie wiadomości. | | | | | |
| 105 | Praca klasowa. | | | | | |